

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.Б.1 История и философия науки**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: НХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ФИН

#### **1. Цель освоения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются:

- а) формирование знаний о специфике философии науки как особого знания, существующего между философией и наукой, внутри которой можно выделить онтологический, гносеологический, аксиологический и духовно-практический уровни.
- б) формирование представлений о науке как особом типе знания, чья специфика отличается от философского, религиозного, обыденного и других типов знания;
- в) понимание аспирантами философских проблем науки и характера их решения;
- г) ознакомление с историей науки от античности до наших дней;
- д) понимание роли науки в развитии общества и связанные с ее развитием современные социальные и нравственные проблемы.

#### **2. Содержание дисциплины «История и философия науки»:**

Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в социокультурном контексте в прошлом и настоящем. Возникновение науки, ее особенности, эпохальные периоды развития и познавательные принципы. Структура научного знания. Особенности динамики науки и процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Исторические типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт.

#### **3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

1) Знать:

- а) мировоззренческую и методологическую функцию философии в научном познании;
- б) общенаучные методы познания закономерностей развития природы;
- в) формы идеализации и абстрагирования в науке;
- г) онтологию пространства и времени, их всеобщих и локальных свойств, а также модификации этих свойств в микромире и мега мире, в биологических и социальных системах;
- д) закономерности формирования и обновления философских категорий и механизмы их трансляций в науку;
- е) соотношение эмпирического и теоретического уровней знания, их взаимовлияния, теоретического обоснования сложных экспериментов и наблюдений, а также объяснения эмпирических факторов.
- ж) закономерности и этапы формирования научных теорий, их обоснования и расширения сфер применимости;
- з) критерии истинности знания в естественных, гуманитарных и технических науках, соотношение истины, ценности и практической эффективности знания;
- и) механизмы роста научного знания.

2) Уметь:

- а) использовать основные категории и понятия философии науки в анализе основных концепций и теорий современной науки;
- б) обобщать достижения современной науки на базе философской онтологии и теории познания;
- в) применять методы науки в профессиональной деятельности;

г) анализировать современные проблемы науки, знать пути их решения и использовать полученные знания в конкретной области исследования;

3) Владеть:

а) новыми подходами в решении проблем познаваемости мира, его доступных и недоступных областей, в осуществлении преемственности, объективности и адекватности знания, его расширяющихся практических применений.

б) знанием системного характера различных форм развития в мире, их специфических законов в неорганической и живой природе, особенностей и результатов развития на разных структурных уровнях.

в) научными критериями рациональности в оппозиции с внерациональными и иррационально-мистическими концепциями.

г) закономерностями и знанием этапов формирования научных теорий, их обоснования и расширения сфер применимости; изменение критериев истинности, адекватности и практической результативности теорий, их преемственности.

д) общими подходами в историко – научных исследованиях, включающими построение моделей развития науки:

е) моделями истории науки как кумулятивного процесса;

ж) моделями истории науки как развития знания через научные революции.

Зав.каф.ФИН



В.И.Курашов

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Б1.Б.2 Иностранный язык**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: НХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ИЯПК

### **1. Цель освоения дисциплины:**

- достижение уровня владения иностранным языком, позволяющего продолжить обучение и вести профессиональную и научную деятельность в иноязычной среде;
- обучение способом применения и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации;
- формирование знаний и навыков свободного чтения оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- формирование навыков оформлять извлеченную из иноязычных источников информацию в виде перевода или резюме;
- формирование навыков делать сообщения, доклады и презентации на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- формирование навыков ведения беседы по специальности на иностранном языке;
- обучение навыкам компьютерного перевода и использования Интернет-ресурсов для подготовки научных статей и поиска иноязычной информации.

### **2. Содержание дисциплины:**

- Грамматические аспекты научного языка
- Система университетского образования в зарубежных странах
- Определение себя как исследователя
- Особенности научно-функционального стиля
- Работа с оригинальными текстами по специальности
- Стили письменного и устного изложения. Аудирование

### **3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### **Знать:**

- а) основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей;
- б) социокультурные, профессионально-ориентированные модели поведения в сфере научного общения;
- в) основы извлечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения.

#### **Уметь:**

- а) понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки;
- б) уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке;

- в) уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
- г) уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

**Владеть:**

- а) подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;
- б) всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое);
- в) навыками письма в пределах изученного языкового материала.

Зав. кафедрой ИЯПК



/Ю.Н. Зиятдинова/

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.ОД 4 "Коммерциализация научных разработок. Основы фандрайзинга"**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: НХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ИХТ

#### ***1. Цель освоения дисциплины:***

- а) углубленное изучение теоретических вопросов процесса коммерциализации научных разработок;
- б) приобретение навыков самостоятельного использования необходимых методов, средств, способов получения коммерческого эффекта от практического использования научных разработок;
- в) повышение результативности разрабатываемых грантовых заявок.

#### ***2. Содержание дисциплины «Коммерциализация научных разработок. Основы фандрайзинга»***

Тема 1. Теоретические основы коммерциализации и трансфера научных разработок.

Тема 2. Бизнес план инновационного проекта.

Тема 3. Стратегические аспекты эффективности инновационных проектов.

Тема 4. Организационный и производственный план коммерциализации проекта.

Тема 5. Статические и динамические методы оценки проекта.

Тема 6. Экономическое обоснование и оценка риска инновационного проекта.

Тема 7. Методы привлечения финансовых ресурсов для реализации инвестиционных проектов.

Тема 8. Основы фандрайзинга.

Тема 9. Разработка логико-структурной матрицы заявки на грант.

#### ***3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:***

##### ***1) Знать:***

- а) критерии оценки эффективности инновационных и инвестиционных проектов;
- б) принципы построения логико-структурной матрицы при разработке грантовых заявок;
- в) методы учета фактора риска при коммерциализации инновационных проектов;
- г) специальную экономическую терминологию и лексику данной дисциплины и владеть навыками практических расчетов по экономической оценке инвестиций.

##### ***2) Уметь:***

- а) уметь проводить оценку экономической эффективности инвестиционного проекта, используя статические и динамические методы оценки эффективности инвестиционных проектов;

- б) определять устойчивость инвестиционного проекта исходя из стратегических аспектов развития рынка;
- в) составлять грантовую заявку по принципам эффективного фандрайзинга.

**3) Владеть:**

- а) навыками расчета точки безубыточности проекта;
- б) навыками маркетингового обоснования проекта;
- в) навыками планирования этапов коммерциализации инновационного проекта; навыками проведения анализа эффективности инвестиционных проектов на
- г) основе динамических методов.

Зав.каф. ИХТ



Д.Ш.Султанова

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Б1.В.ОД.3 Компьютерные технологии в науке и образовании**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: НХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: СТ

### **1. Цели освоения дисциплины:**

- а) формирование знаний об основных направлениях использования компьютерных технологий в науке и образовании;
- б) формирование умений использования компьютерных технологий в своей педагогической и научной деятельности;
- в) формирование мотивации обучающихся на саморазвитие в области использования компьютерных технологий в процессе научных исследований и профессиональной педагогической деятельности.

### **2. Содержание дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании»:**

Компьютерные технологии в образовании

Информатизация образования и информационные технологии обучения

Проектирование педагогических программных средств

Инструментальные программные средства для научных исследований

Компьютерные технологии обработки информации

По выбору:

Решение математических задач в универсальных математических пакетах

Моделирование процессов гидродинамики и тепломассопереноса в химической технологии

Исследование, оптимизация, проектирование химико-технологических процессов и систем с применением универсальных моделирующих программ

Статистическая обработка данных

Базы данных

Проектирование педагогических программных средств. Инструментальные системы для проектирования

### **3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

1) знать:

- а) современное состояние и основные направления использования компьютерных технологий в науке и образовании;
- б) классификации и возможности инструментальных программных средств, типовых компьютерных технологий обучения и современных педагогических программных средств;
- в) этапы подготовки задач в своей научно-исследовательской и педагогической области для их решения с применением инструментальных программных средств.

2) уметь:

- а) формулировать научно-исследовательские задачи в области профессионально-педагогической деятельности и решать их с помощью современных технологий и использованием отечественного и зарубежного опыта;
- б) выбирать и использовать инструментальные программные средства в соответствии с научными или педагогическими целями;

в) анализировать получаемые результаты с точки зрения адекватности рассматриваемой проблеме;

г) осваивать новые инструментальные программные средства.

3) владеть:

а) типовыми компьютерными технологиями обучения, их описанием и классификацией по целям обучения;

б) технологией работы с инструментальными программными средствами, позволяющими эффективно решать научно-исследовательские и педагогические задачи.

Зав. кафедрой СТ



/Н.Н. Зиятдинов/

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **Б1.В.ДВ.2.2 Методы квантовой химии в исследовании структуры и реакционной способности молекул**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра-разработчик ОПОП: Неорганическая химия

Кафедра-разработчик рабочей программы: Неорганическая химия

#### ***Цели освоения дисциплины:***

- а) формирование знаний в области современной квантовой теории строения молекул и методов квантовой химии,
- б) обучение способам применения методов квантовой химии к исследованию структуры, электронного строения и реакционной способности молекул,
- в) раскрытие сущности химических процессов, происходящих на атомарном и молекулярном уровне.

#### ***2. Содержание дисциплины:***

Основы квантово-механической теории атомов и молекул.  
Основные приближения, лежащие в основе теории молекулярных орбиталей.  
Основные молекулярные свойства, изучаемые методами квантовой химии.  
Исследования реакционной способности молекул и комплексов.  
Применение методов квантовой химии в исследовании каталитических процессов.

#### ***3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

##### **1) Знать:**

- а) основы квантовой теории строения атомов и молекул;
- б) основные положения, на которых базируется современная квантовая химия, а также задачи, которые могут быть решены с помощью методов квантовой химии;

##### **2) Уметь:**

- а) пользоваться современными квантово-химическими программными пакетами;
- б) проводить несложные квантово-химические расчеты структурных параметров, электронного строения молекул, а также моделировать различные механизмы реакций с целью выяснения реакционной способности молекул;
- в) анализировать и правильно интерпретировать результаты квантово-химических расчетов.

**3) Владеть:**

- а) алгоритмом составления исходных данных для проведения квантово-химических расчетов.
- б) навыками работы с программными средствами визуализации основных результатов квантово-химических расчетов

Заведующий кафедрой  
неорганической химии, профессор



А.М. Кузнецов

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ** **Б1.В.ОД.5 «Методология, теория и технологии профессионального обучения»**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: НХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: ИПП

### **1. Цели освоения дисциплины:**

а) развитие способности самостоятельного осуществления профессионально-педагогической деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач в условиях исследовательского университета;

б) формирование следующих компетенций: способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности; способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; способности к организации процесса профессионального обучения с позиций развития методологии, теории и технологий современной педагогической науки.

### **2. Содержание дисциплины:**

**Теоретические основы профессионального обучения.** Профессиональное образование РФ в условиях глобализации экономики, интеграции в мировое образовательное пространство, модернизации. Научно-педагогические инновации в образовательной деятельности: сущность, цели, задачи, социальные механизмы инноваций в образовании. Интеграция естественнонаучного, гуманитарного образования. Социальная и личностно-ориентированная сущность образовательной системы РФ.

**Методология профессионального обучения.** Педагогическая методология: особенности становления и развития, структура и функции. Развитие педагогики как научной системы: понятийно-категориальный аппарат педагогической науки и его разработка. Приоритетные направления педагогических исследований. Методологическая основа педагогики высшей школы: философский, общенаучный, конкретно-научный и технологический уровни. Компетентностно-ориентированная подготовка специалистов как методологическая основа профессионального образования. Концепция качества профессионального образования. Преподаватель как субъект научно-педагогической деятельности. Профессиональная компетентность преподавателя.

**Технологии профессионального обучения.** Инновационная технология как основа организации многоуровневого образовательного процесса вуза. Сущность и содержательные характеристики инновационных образовательных технологий. Принципы, алгоритмы проектирования и использования образовательных технологий учебном процессе вуза.

### **3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

1) *Знать:*

- а) основные категории и понятия методологии образования;
- б) тенденции развития системы профессионального образования;
- в) особенности системы качества профессионального образования;
- г) методологию и методику проектирования образовательных систем;
- д) методологию и методы научных исследований в сфере профессионального обучения;

- е) компетенции современного специалиста, формируемые в вузе;
- ж) структуру педагогической компетентности преподавателя вуза;
- з) сущность и характерные черты образовательной технологии;
- и) характеристики инновационных образовательных технологий, принципы их выбора;
- к) принципы и алгоритмы проектирования и использования образовательных технологий в учебном процессе вуза;

2) *Уметь:*

- а) анализировать процессы развития профессионального образования;
- б) ставить и решать на основе имеющегося педагогического знания прикладные образовательно-воспитательные задачи;
- в) пользоваться методами, методиками, стандартами и нормативной документацией;
- г) оценивать и разрабатывать учебно-программную документацию по заданным критериям и параметрам;
- д) осуществлять выбор технологий обучения;
- е) внедрять активные методы обучения;
- ж) проектировать основные элементы конкретных технологий обучения;
- з) эффективно применять обобщенные образовательные технологии, осуществлять их адаптацию к конкретным педагогическим условиям;

3) *Владеть:*

- а) способами проектирования и анализа учебного процесса;
- б) опытом самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере профессионального образования.

Зав. кафедрой ИПП, профессор



В.Г.Иванов

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ОД.2 Неорганическая химия

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: Неорганическая химия

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра-разработчик ОПОП: Неорганическая химия

Кафедра-разработчик рабочей программы: Неорганическая химия

### 1. Цели освоения дисциплины:

- а) формирование знаний о взаимосвязи между строением вещества и его превращением в химической реакции;*
- б) обучение технологии получения знаний по химии s-, p-, d-, f-элементов через освоение современного состояния и тенденций развития химии;*
- в) обучение способам применения полученных знаний при выполнении научно-исследовательской работы;*
- г) раскрытие сущности химических процессов с использованием квантовомеханических, структурных и кинетических представлений.*

### 2. Содержание дисциплины:

Обзор химических элементов, а также простых веществ, двухэлементных, трехэлементных и соединений нестехиометрического состава.

Химия s- и p-элементов.

Химия d-элементов.

Химия координационных соединений d-элементов.

Химия f-элементов.

### 3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### 1) Знать:

- а) простые вещества: металлы и неметаллы и относительность этих понятий, окислительно-восстановительные свойства простых веществ и их изменение в периодах и группах, методы получения простых веществ;*
- б) бинарные соединения: оксиды, сульфиды, галогениды, гидриды и др. и характер их изменения химической связи, структуры, кислотно-основных свойств в периодах и группах периодической систем; методы получения сложных веществ;*

в) окислительно-восстановительные свойства сложных соединений и условия осуществления химических реакций;

г) механизмы реакций координационных соединений.

**2) Уметь:**

а) применять теорию химической связи (ВС и МО) к описанию структуры и свойств веществ;

б) предсказывать реакционную способность вещества, исходя из его строения;

в) описывать свойства неорганических веществ на основе квантовомеханических, структурных, термодинамических и кинетических представлений;

г) оценивать возможность и условия протекания химических процессов;

д) рассчитывать термодинамические, кинетические характеристики процессов для обоснования возможности получения неорганических веществ;

е) определять термодинамические характеристики химических реакций и константы равновесия.

**3) Владеть:**

а) методикой определения пространственной конфигурации молекул и комплексов;

б) методами расчета термодинамических, кинетических параметров химического процесса и констант равновесия;

в) навыками обращения с химическим веществом и синтеза комплексов с соблюдением правил техники безопасности.

Заведующий кафедрой  
неорганической химии, профессор



А.М. Кузнецов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**Б1.В.ДВ.1.1 Основы синтеза неорганических соединений**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра-разработчик ОПОП: Неорганическая химия

Кафедра-разработчик рабочей программы: Неорганическая химия

**1. Цели освоения дисциплины:**

- а) формирование знаний о химических процессах синтеза и идентификации неорганических веществ;*
- б) обучение технологии получения новых неорганических соединений – комплексов металлов с различными лигандами;*
- в) обучение способам применения различных методов синтеза и идентификации неорганических соединений;*
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при комплексообразовании.*

**2. Содержание дисциплины:**

Общие лабораторные приемы при синтезе и очистке веществ;  
Методы идентификации веществ;  
Основные способы синтеза в неорганической химии;  
Методы синтеза соединений.

**В результате изучения дисциплины аспирант должен:**

Знать:

- а) основы синтеза неорганических соединений по прописям;
- б) способы получения неорганических веществ;
- в) методы идентификации неорганических веществ;
- г) химические процессы, происходящие на атомарном и молекулярном уровне при синтезе металлокомплексов в металлокомплексном катализе.

Уметь:

- а) использовать различные способы получения неорганических веществ;
- б) разрабатывать методики и технологии синтеза новых неорганических соединений;
- в) использовать методы идентификации неорганических веществ;
- г) анализировать химические процессы, происходящие на атомарном и молекулярном уровне при синтезе металлокомплексов в металлокомплексном катализе.

Владеть:

- а) основами синтеза неорганических соединений по прописям;
- б) способами получения неорганических веществ;
- в) владеть методами идентификации неорганических веществ.

Заведующий кафедрой  
неорганической химии, профессор



А.М. Кузнецов

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.ДВ.3.1 «Психология и педагогика саморазвития и личностного роста»**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: НХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: СРПП

#### **1. Цель освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Психология и педагогика саморазвития и личностного роста» являются:

- а) формирование знаний о общих законах психологического и педагогического знания, позволяющих выявлять закономерности развития и саморазвития личности на разных жизненных этапах;
- б) изучение особенностей развития личности, функции сознания, как высшего уровня психики, отражающей объективные устойчивые свойства и закономерности окружающего мира, формирующего внутреннюю модель внешнего мира личности, позволяющего управлять собственной активностью, делая поведение более гибким;
- в) обучение способам организации поведения личности на основе самопознания, самосознания, саморазвития для эффективного личностного роста в успешной деятельности;
- г) раскрытие сущности процессов целенаправленной деятельности личности по непрерывному самоизменению, самовоспитанию и сознательному управлению своим развитием, выбору целей, путей и средств самосовершенствования сообразно жизненным установкам.

**2. Содержание дисциплины** «Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития» включает в себя следующие темы:

- 1) Основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания по саморазвитию и личностному росту;
- 2) Общие закономерности и специфические особенности процесса саморазвития личности.;
- 3) Основные движущие силы развития и саморазвития личности;
- 4) Резервы человеческого развития и личностного роста;

5) Психолого-педагогические формы и методы организации процесса саморазвития и личностного роста;

6) Организация эффективного, психологически безопасного общения как одно из условий личностного роста;

7) Психолого-педагогический инструментарий диагностики по саморазвитию и личностному росту.

**3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**1) Знать:**

а) основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания, закономерности освоения социокультурного опыта человека, принципы и содержание личностного развития и поведения людей;

б) понятие о личности, ее структуре, составляющих (познавательные, эмоциональные, поведенческие компоненты); понимать уровни организации личности; условия формирования зрелой личности, способной к самопознанию и саморазвитию;

в) особенности целенаправленной деятельности по непрерывному процессу самовоспитания и саморазвития личности с учетом собственного потенциала, раскрывающей возможности принимать решения и регулировать свое поведение, как в личной, так и в профессиональной жизни;

г) формы и методы оценки и развития потенциальных возможностей человека в области достижения целей, оптимизации личностных характеристик, правильный подбор диагностического инструментария по выявлению слабых и сильных сторон личности, используемый для личностного роста.

**2) Уметь:**

а) анализировать возможности личности, ее движущие силы развития, соотносить процессы: изменение, развитие, созревание, формирование, становление личности устанавливая их приоритеты, разрабатывать алгоритм действий;

б) определять уровень рефлексивных способностей в развитии личности как возможность иметь представление о себе познающим мир субъектом, готовым контролировать и управлять собственное поведение;

в) оценивать и анализировать особенности процессов целенаправленной деятельности по непрерывному самовоспитанию и саморазвитию личности, учитывая индивидуальные особенности и условия, в которых они осуществляются;

г) прогнозировать результаты деятельности по саморазвитию и личностному росту, планируя пути и средства самосовершенствования сообразно жизненным установкам.

### **3) Владеть:**

а) навыками эффективной организации процесса самопознания, самовоспитания, саморазвития, исходя из поставленных целей личности и запрашиваемых требований среды;

б) навыками анализа диагностического материала по выявлению индивидуальных особенностей личности для ее саморазвития и личностного роста;

в) способами саморазвития по преодолению барьеров на пути к самопознанию, самоутверждению и самосовершенствованию личности;

г) приемами самоуправления и саморегуляции в процессе саморазвития и личностного роста.

Зав.кафедрой СРПП



/Валеева Н.Ш./

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.В.ДВ.3.2«Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития»**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: НХ

Кафедра-разработчик рабочей программы: СРПП

#### **1. Цель освоения дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития» являются:

а) формирование знаний о общих законах психологического и педагогического знания, позволяющих выявлять закономерности развития и саморазвития личности на разных жизненных этапах;

б) изучение особенностей развития личности, функции сознания, как высшего уровня психики, отражающей объективные устойчивые свойства и закономерности окружающего мира, формирующего внутреннюю модель внешнего мира личности, позволяющего управлять собственной активностью, делая поведение более гибким;

в) обучение способам организации поведения личности на основе самопознания, самосознания, саморазвития для эффективного личностного роста в успешной деятельности;

г) раскрытие сущности процессов целенаправленной деятельности личности по непрерывному самоизменению, самовоспитанию и сознательному управлению своим развитием, выбору целей, путей и средств самосовершенствования сообразно жизненным установкам.

**2. Содержание дисциплины** «Психолого-педагогические подходы к формированию компетенций саморазвития» включает в себя следующие темы:

1) Основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания по саморазвитию и личностному росту;

2) Общие закономерности и специфические особенности процесса саморазвития личности.

3) Основные движущие силы развития и саморазвития личности.

4) Резервы человеческого развития и личностного роста.

5) Психолого-педагогические формы и методы формирования компетенций.

6) Активные методы обучения как эффективный способ формирования компетенций саморазвития

7) Психолого-педагогический инструментарий диагностики по саморазвитию и личностному росту.

#### **3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

##### **1) Знать:**

а) основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания, закономерности освоения социокультурного опыта человека, принципы и содержание личностного развития и поведения людей;

б) понятие о личности, ее структуре, составляющих (познавательные, эмоциональные, поведенческие компоненты); понимать уровни организации личности; условия формирования зрелой личности, способной к самопознанию и саморазвитию;

в) основные педагогические концепции обучения, развития и воспитания, в том числе компетентностный подход, его роль и значение в современной системе образования;

г) формы и методы оценки и развития потенциальных возможностей человека в области достижения целей, оптимизации личностных характеристик, правильный подбор диагностического инструментария по выявлению слабых и сильных сторон личности, используемый для личностного роста.

## **2) Уметь:**

а) основные теоретические подходы в области психолого-педагогического знания, закономерности освоения социокультурного опыта человека, принципы и содержание личностного развития и поведения людей;

б) понятие о личности, ее структуре, составляющих (познавательные, эмоциональные, поведенческие компоненты); понимать уровни организации личности; условия формирования зрелой личности, способной к самопознанию и саморазвитию;

в) основные педагогические концепции обучения, развития и воспитания, в том числе компетентностный подход, его роль и значение в современной системе образования;

г) формы и методы оценки и развития потенциальных возможностей человека в области достижения целей, оптимизации личностных характеристик, правильный подбор диагностического инструментария по выявлению слабых и сильных сторон личности, используемый для личностного роста.

## **3) Владеть:**

а) навыками эффективной организации процесса самопознания, самовоспитания, саморазвития, исходя из поставленных целей личности и запрашиваемых требований среды;

б) навыками анализа диагностического материала по выявлению индивидуальных особенностей личности для ее саморазвития и личностного роста;

в) способами саморазвития по преодолению барьеров на пути к самопознанию, самоутверждению и самосовершенствованию личности;

г) приемами для формирования компетенций саморазвития.

Зав.кафедрой СРПП



/Валеева Н.Ш./

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **Б1.В.ДВ.2.1 Современные физико-химические методы исследования неорганических соединений**

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра-разработчик ОПОП: Неорганическая химия

Кафедра-разработчик рабочей программы: Неорганическая химия

#### ***Цели освоения дисциплины***

а) формирование знаний о современных методах исследования неорганических соединений, их классификации, теоретических основах и принципиальном устройстве используемого оборудования;

б) обучение технологии получения достоверной информации о химическом строении и свойствах неорганических веществ с помощью физических методов исследования;

в) обучение способам применения различных физических методов химического анализа с учетом их возможностей и ограничений;

г) раскрытие сущности процессов, происходящих при взаимодействии физических излучений и полей различной природы с неорганическими соединениями.

#### ***Содержание дисциплины:***

Введение. Классификация методов исследования неорганических веществ

Дифракционные методы исследования

Спектральные методы исследования

Оптическая и электронная микроскопия. Локальный рентгеноспектральный анализ

Термогравиметрия и масс-спектрометрия

Методы исследования поверхности

#### ***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

##### **1) Знать:**

а) основные законы количественного химического анализа с использованием физических приборов;

б) принципы работы и назначение основных структурных блоков физических приборов для исследования вещества;

в) области применения, достоинства, ограничения и недостатки современных физических методов исследования неорганических соединений.

##### **2) Уметь:**

а) правильно выбрать оптимальный метод исследования для решения конкретной исследовательской задачи;

б) использовать литературные источники для получения дополнительных знаний;

в) критически анализировать результаты, получаемые различными физическими методами химического анализа.

**3) Владеть:**

а) теоретическими основами современных физических методов исследования неорганических соединений;

б) принципами классификации методов химического анализа и средств измерения.

Заведующий кафедрой  
неорганической химии, профессор



А.М. Кузнецов

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ДВ.1.2 Теоретические основы металлокомплексного катализа

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: «Неорганическая химия»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра-разработчик ОПОП: Неорганическая химия

Кафедра-разработчик рабочей программы: Неорганическая химия

#### **1. Цели освоения дисциплины:**

- а) формирование знаний о фундаментальных законах химической кинетики и катализа;*
- б) обучение технологии получения новых знаний и современных представлений о металлокомплексном катализе;*
- в) раскрытие сущности химических процессов, происходящих на атомарном и молекулярном уровне в металлокомплексном катализе*
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при комплексообразовании*

#### **2. Содержание дисциплины:**

Реакционная способность координационных соединений.

Обзор металлокомплексов по типам лигандов

Особенности процессов с участием катализаторов

Каталитические процессы

#### **В результате изучения дисциплины аспирант должен:**

Знать:

- а) причины различной реакционной способности химических соединений;
- б) методы идентификации неорганических веществ;
- в) химические процессы, происходящие на атомарном и молекулярном уровне при синтезе металлокомплексов в металлокомплексном катализе;
- г) основы теории кинетики и катализа.

Уметь:

- а) анализировать химические процессы, происходящие на атомарном и молекулярном уровне при синтезе металлокомплексов в металлокомплексном катализе;
- б) использовать методы идентификации неорганических веществ;
- в) составлять уравнения каталитических реакций;
- г) проводить несложные химические расчеты каталитических процессов.

Владеть:

- а) способностью объяснять химические процессы, происходящие на атомарном и молекулярном уровне при синтезе металлокомплексов в металлокомплексном катализе;
- б) способами получения катализаторов;
- в) владеть методами идентификации веществ.

Заведующий кафедрой  
неорганической химии, профессор



А.М. Кузнецов

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### Б1.В.ОД.1 Теоретические основы неорганической химии

По направлению подготовки: 04.06.01 «Химические науки»

По направленности: Неорганическая химия

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кафедра-разработчик ОПОП: Неорганическая химия

Кафедра-разработчик рабочей программы: Неорганическая химия

#### **1. Цели освоения дисциплины:**

*а) формирование знаний о взаимосвязи между строением вещества и его превращением в химической реакции;*

*б) раскрытие сущности химических процессов с использованием квантовомеханических, структурных и кинетических представлений;*

*в) обучение технологии получения знаний по дисциплине «Теоретические основы неорганической химии» через освоение современного состояния и тенденций развития химии;*

*г) обучение способам применения полученных знаний при выполнении научно-исследовательской работы.*

#### **2. Содержание дисциплины:**

Химические элементы. Периодический закон.

Химическая связь

Строение и свойства вещества в конденсированном состоянии. Дисперсные системы.

Некоторые методы исследования строения вещества.

Основные закономерности протекания химических процессов

#### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

##### **1) Знать:**

а) понятия: основные характеристики атомов и молекул (атомные и молекулярные орбитали, энергия ионизации и сродство к электрону атомов и молекул);

б) основополагающие представления о химической связи, теорию химической связи (ВС и МО) и ее применение к описанию структуры и свойств веществ;

в) твердое состояние, твердые растворы; жидкое состояние, жидкие растворы, идеальные и неидеальные растворы;

г) термодинамические характеристики веществ и химических процессов (энтальпия, энтропия, энергия Гиббса); условия возможности осуществления химических процессов;

д) кинетические факторы протекания химических процессов; инициирование химических процессов: тепловое (Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса), фотохимическое, радиационно-химическое, механическое и пр.

е) принципы получения важнейших веществ;

ж) основы некоторых методов исследования строения веществ.

**2) Уметь:**

а) применять теорию химической связи (ВС и МО) к описанию структуры и свойств веществ;

б) описывать свойства неорганических веществ и их применение на основе квантово-механических, структурных, термодинамических и кинетических представлений;

в) рассчитывать термодинамические характеристики процессов для обоснования возможности получения неорганических веществ и т.д.

г) определять термодинамические характеристики химических реакций и константы равновесия;

д) рассчитывать кинетические параметры химической реакции: скорость, энергию активации, предэкспоненциальный множитель.

**3) Владеть:**

а) методикой определения пространственной конфигурации молекул;

б) методами расчета термодинамических, кинетических параметров химического процесса и констант равновесия;

в) навыками обращения с химическим веществом с соблюдением правил техники безопасности.

Заведующий кафедрой  
неорганической химии, профессор



А.М. Кузнецов

